

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Liu et al

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: November 10, 2003

Docket No. 251210-1460

For: SYSTEM AND METHOD FOR OPTICAL DISC DRIVE ADJUSTMENT

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

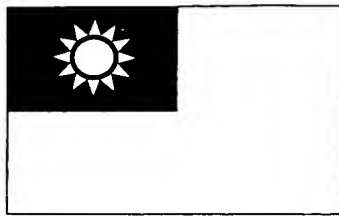
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "SYSTEM AND METHOD FOR OPTICAL DISC DRIVE ADJUSTMENT", filed November 29, 2002, and assigned serial number 91134889. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2002 年 11 月 29 日
Application Date

申 請 案 號：091134889
Application No.

申 請 人：建興電子科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 5 月 29 日
Issue Date

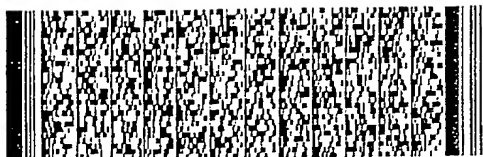
發文字號：09220532100
Serial No.

申請日期：	IPC分類 ()
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	光碟機之調整系統及其方法
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 劉臺生 2. 郭立華 3. 張榮芳
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市南京東路4段16號6樓 2. 台北市南京東路4段16號6樓 3. 台北市南京東路4段16號6樓
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 建興電子科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市南京東路4段16號6樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中 文)	4. 張松山
	姓 名 (英 文)	4.
	國 籍 (中 英 文)	4. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	4. 台北市南京東路4段16號6樓
	住 居 所 (英 文)	4.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：光碟機之調整系統及其方法)

一種光碟機之調整系統及其方法。光碟機在組裝過程中需將放置光碟片的旋轉盤平面與承載光學頭的導桿平面調整至一定位置。本發明係由一視準儀感測旋轉盤的傾斜、擺動，並經由一切換盒輸出一亮點於一螢幕上，而光學頭的最佳傾角則經由一讀取機讀取傳送至一電腦主機計算求得，並經由切換盒輸出另一亮點於螢幕上。如此即可由調整機構並配合切換盒對螢幕畫面之切換將來自視準儀的亮點與來自電腦主機的亮點調至重合，使光學頭達到最佳的傾角調整。再者，利用電腦主機計算可針對個別光學頭的傾角加以調整，以符合光學頭在讀取CD及DVD光碟片不同光路時所需不同的傾角調整。

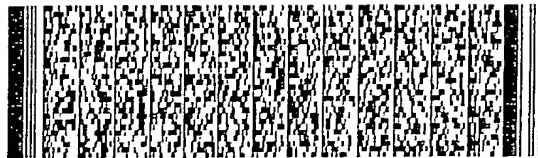
伍、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

光碟機構件 20

主軸馬達 201

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：光碟機之調整系統及其方法)

旋轉盤	2 0 2	反射鏡	2 0 3
光學頭	2 0 4	承載板	2 0 5
導桿	2 0 6	調整機構	2 0 7
視準儀	2 1	讀取機	2 2
電腦主機	2 3	切換盒	2 4
螢幕	2 5		
連接線	3 1、3 2、3 3、3 4		

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

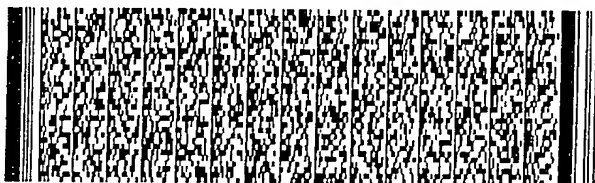
【發明所屬之技術領域】

本發明係一種光碟機之調整系統及其方法，特別係關於一種利用視覺重合效果於光碟機組裝過程中所作的最佳傾角調整。

【先前技術】

按，一般光碟機（如 DVD-ROM、DVD-PLAYER、CD-R、CD-RW）中，光學頭（Pick-Up head）可說是光碟機內部讀取資料的核心元件，而為了讓光學頭能正常讀取光碟片的資料，對於光學頭之光軸（Optical axis）與光碟片之間的傾角（tilt）大小係有一定的嚴格要求，如此資料在讀取的過程中才能更為順利及流暢。然而，對於一般只靠控制零件精密度來達成所規定傾角的要求，於製作實施上係有產品良率及成本上的困難，因此必須設計傾角調整機構（tilt adjust mechanism），並利用傾角調整機構來調整傾角至所要求的規定範圍內。

請參閱第一圖，其所繪示係為習知光碟機之結構示意圖。光碟機內部係設有一讀取光碟片資料的光學頭 11、一移動光學頭 11 的存取機構 12、一保持光碟片穩定旋轉的旋轉機構 13 及一信號處理的電路板 14。其中存取機構 12 係設有二個分別可供光學頭 11 導引移動之導桿 15，並且二導桿 15 係可呈一基準面以作為光學頭 11 移動之平面，二導桿 15 中的其一係為主導桿、另一則為



五、發明說明 (2)

副導桿，通常主導桿一端高度固定，另一端高度則為可調整，而副導桿則可能兩端高度皆為可調，或只有一端高度則為可調，可調整傾斜，藉由調整二導桿15之相對高度，可使上述13本身之誤差，若該光碟片當斜變化。而當光碟片被夾持或旋轉機構13傾斜時，由於上述之誤差、光的抖動及光碟機之旋轉機構13之誤差訊號，便會造成數十拾至數百微米的抖動，因此當光碟將與二導桿15之基準面呈一傾斜角，及產生上述之誤差、光的抖動等問題，導至造成後續光學頭11在讀取信號的誤差。故已有大動作業者針對此因，予以對光碟機在組裝過程中作調整之動作，俾讓光學頭能達到最佳的傾角調整。

又，一般業者在對光碟機組裝過程中所作的調整動作係大略分為兩階段進行，其一階段是先至一工作站由一視準儀 (Autocollimator) 對光碟機構件實施傾角、偏擺的調整，而光碟機構件係指一主軸馬達 (Spindle motor) 及一套設於主軸馬達上端之旋轉盤 (係指放置光碟片的轉盤平面) 而言，調整時需於視準儀下方用手擺放一反射鏡於旋轉盤上，以感測旋轉盤的傾角、偏擺，並將旋轉盤及承載光學頭的導桿平面調整至同一平面，即傾角為零。另一階段則移至另一工作站由一抖動儀 (Jitter meter) 對光學頭實施抖動值的檢查，檢查期間時亦需用手擺放測試片於旋轉盤上，而由抖動儀讀取光學頭中的射頻訊號 (RF

五、發明說明 (3)

signal)，以檢查抖動值是否在某一範圍內。

然而上述的調整動作卻會有如下之缺點產生：

- (1) 抖動儀在讀取射頻訊號時容易遭受雜訊干擾，使抖動儀並無法直接判斷出光學頭的最佳抖動值。
- (2) 抖動儀係以指針偏擺來表示所量測出的抖動值，並不易判別是否已達到最佳抖動值，而需來回測試幾次方可確定達到最佳抖動值底部 (bottom Jitter)。
- (3) 由於光學頭讀取CD或DVD光碟片所需的光路並不相同，也就是說將旋轉盤及承載光學頭的導桿平面調整至同一平面作法，並無法針對光學頭個別差異作調整。
- (4) 調整傾角、偏擺、抖動並無法同時進行，而造成調整時間的拉長。

本發明人提出一種『光碟機之調整系統及其方法』，其設計合理且有效改善上述缺失之本發明者。

【發明內容】

本發明之主要目的，在於可提供一種光碟機之調整系統及其方法，特別係關於一種利用視覺效果顯示，以同時達到光碟機構件之傾角、抖動及偏擺的調整。



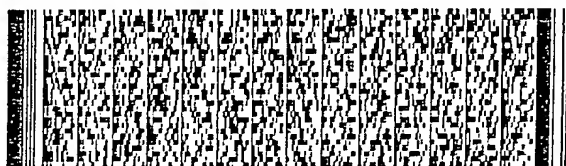
五、發明說明 (4)

本發明之另一目的，在於可提供一種光碟機之調整系統及其方法，特別係關於一種可針對個別光學頭元件之差異，加以調整光學頭之最佳傾角。

為了達成上述目的，本發明提供一種光碟機之調整系統，包括：一光碟機構件，係包括一旋轉盤及一放置於旋轉盤上方的反射鏡；一螢幕；一切換盒，與螢幕相連接；一視準儀，與切換盒相連接，而且係設於旋轉盤上方，以感測置於旋轉盤上之反射鏡的傾角，並將訊號傳送至切換盒並且顯示於螢幕上呈現一亮點；一電腦主機，與切換盒相連接，而且係計算光碟機構件的傾角，將訊號傳送至切換盒並且顯示於螢幕上呈現另一亮點；及一調整機構，用於調整光碟機構件，並且使用切換盒切換來自視準儀與電腦主機的訊號，使得來自視準儀的亮點與來自電腦主機的亮點在螢幕上重合。

為了達成上述目的，本發明提供一種光碟機之調整方法，係由一視準儀感測一主軸馬達上端之旋轉盤的傾角，並經由一切換盒輸出一亮點於一螢幕，以及由一電腦主機計算出一光學頭的傾角，並經由切換盒輸出另一亮點於螢幕，再將該來自視準儀所輸出之亮點與來自電腦主機所輸出之亮點調整至重合，藉此達到光碟機之最佳傾角位置。

為了使 貴審查委員能更進一步瞭解本發明特徵及技



五、發明說明 (5)

術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制。

【實施方式】

請參閱第二圖，其所繪示係為本發明光碟機之調整系統的架構示意圖。本發明係用以調整光碟機構件20，由一視準儀21、一讀取機22、一電腦主機23、一切換盒24及一螢幕25所構成。而光碟機構件20係置放機台（圖略）上，其係由一主軸馬達201及一套設於主軸馬達201上端的旋轉盤202所構成，主軸馬達201係架設於一承載板205上，承載板205的下方係設有一調整機構207，承載板205的兩側各設有一導桿206，且將一光學頭204設置於導桿206以作導引移動用，而其中主軸馬達201及光學頭204的排線係共同連接在控制PC板，如此即可同時調整傾角、偏擺及抖動。

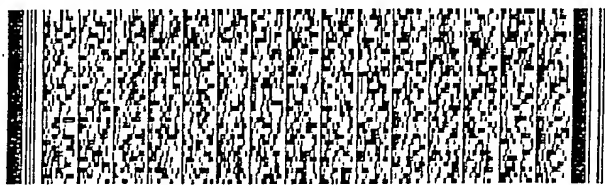
又，視準儀21輸出係透過一傳輸線31與切換盒24連接，視準儀21架設於旋轉盤202上方，旋轉盤202上方置放有一反射鏡203，藉由視準儀21接收反射鏡203的光學反射訊號以感測旋轉盤202之傾角。讀取機22輸出係透過一傳輸線33與電腦主機23連接，讀取機22係採用條碼閱讀機（Bar Code Reader）



五、發明說明 (6)

將光學頭 2 0 4 在最佳抖動值的傾角 (由光學頭廠商提供) 讀出, 並經由電腦主機 2 3 利用內部程式演算法計算以求得所需傾角。而電腦主機 2 3 輸出則以一傳輸線 3 2 與切換盒 2 4 連接。切換盒 2 4 輸出則以一傳輸線 3 4 與螢幕 2 5 連接, 而其中切換盒 2 4 係為電視切換盒具有兩個輸入訊號來源分別為視準儀及電腦主機, 並可藉由手動或電控方式操控切換盒 2 4 以切換兩個輸入訊號之一可由輸出端輸出, 經由螢幕 2 5 顯示出畫面結果, 而螢幕 2 5 係可為陰極射線管 (CRT) 顯示器或液晶顯示器 (LCD)。

藉由上述之構件, 在作調整時係利用光學頭廠商提供光學頭 2 0 4 的條碼 (Bar Code), 而條碼內容係代表此光學頭 2 0 4 在最佳抖動值時的傾角, 再經由讀取機 2 2 讀取光學頭 2 0 4 的條碼, 並輸入於電腦主機 2 3, 由電腦主機 2 3 的內部程式演算法並且針對 CD 或 DVD 光碟片所需的不同光路作出最佳效能 (performance) 的傾角計算, 最後經由切換盒 2 4 輸出在螢幕 2 5 上的一亮點 (即目標點)。而另一方面視準儀 2 1 則是針對目前的旋轉盤 2 0 2 之傾角作感測, 由視準儀 2 1 打出光束在旋轉盤 2 0 2 上的反射鏡 2 0 3, 視準儀 2 1 並接收反射鏡 2 0 3 的光學反射訊號, 經由切換盒 2 4 輸出至螢幕 2 5 另一亮點 (即調整點), 此點即代表此時旋轉盤 2 0 3 所傾斜的位置, 故只需要將上述之調整點調至與目標點重合即可達到同時調整光碟機構件 2 0 的最佳傾角。



五、發明說明 (7)

請參閱第三圖，其所繪示係為本發明光碟機之調整系統的亮點輸出於螢幕之示意圖。因此經由本發明對光碟機所作的調整，可由電腦主機 23 的計算求得一代表光學頭 204 在最佳抖動時的傾角值，並輸出於螢幕 25 上所示的 A 點，而另一方面則由視準儀 21 感測反射鏡 203 的光學反射訊號，俾以測出目前旋轉盤 202 的傾角、偏擺，並輸出於螢幕 25 上所示的 B 點。此時即可藉由調整機構 207 對光碟機構件 20 調整，使螢幕 25 上所示的 B 點能朝 A 點移動並與 A 點重合。然而螢幕上的 A 點及 B 點由於是利用切換盒 24 作彼此畫面間的切換，故可利用人眼對影像的視覺暫留對切換盒 24 執行快速的切換動作，或者亦可先測出 A 點顯示後，對 A 點於螢幕 25 上的位置作一標記，再由切換盒 24 切換置 B 點顯示，逐步由調整機構 207 將 B 點調至與 A 點標記處作重合。

據此，相較於習知技術而言，本發明在對光碟機調整時不需分為兩階段至不同的工作站作調整。只需由螢幕 25 分別顯示出由來自旋轉盤 202 的傾角、偏擺所呈現的亮點及來自光學頭 204 經由電腦主機 23 所計算出的傾角所呈現的亮點，即可在同一地點由切換盒 24 作切換且顯示於螢幕 25，並由調整機構 207 整將上述兩亮點調整至重合，使光碟機在組裝過程中能達到快速的最佳傾角調整。再者，習知技術中也只在旋轉盤及承載光學頭的



五、發明說明 (8)

導桿平面調整至同一平面，即傾角為零時，由抖動儀讀出抖動值是否在某一範圍內作調整，並無法針對光學頭在讀取CD或DVD光碟片所需不同光路要求下作不同的傾角調整。然而本發明卻能在讀出光學頭204在最佳抖動值的傾角後，利用電腦主機23內的程式演算法針對CD或DVD光碟片所需不同光路以計算出所需的傾角，並且可經由實驗建立關於CD或DVD光碟片的資料庫以達到因應光學頭個別元件之差異亦可作出最佳的傾角調整。

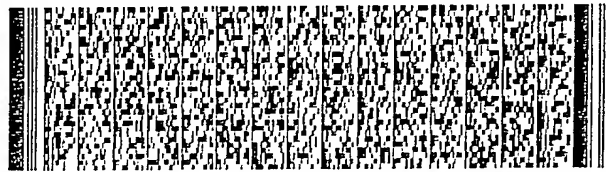
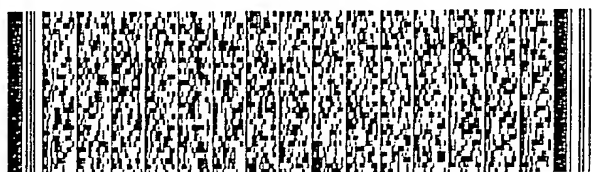
是以，透過本發明之光碟機之調整系統及其方法，具有如下述之特點：

(1) 利用亮點顯示於螢幕所呈現出的視覺效果，使操作人員更容易辨識光碟機是否已達到最佳的傾角調整。

(2) 可針對每個光學頭（如光學頭讀取CD或DVD光碟片所需光路不相同）的最佳抖動值時的傾角，以調整組裝後導桿和旋轉盤的所需傾角。

(3) 利用電腦主機以發展光學頭讀取CD及DVD光碟片所需最佳傾角位置的不同，且程式演算法的規則可作各種變化，並經由實驗建立資料庫，以符合每個光學頭的需求。

綜上所述，本發明完全符合專利申請之要件，故爰依專利法提出申請，請詳查並請早日惠准專利，實感德便，以保障發明者之權益，若鈞局之貴審查委員有任何的稽



五、發明說明 (9)

疑，請不吝來函指示。

惟，以上所述，僅為本發明最佳之一的具體實施例之詳細說明與圖式，惟本發明之特徵並不侷限於此，並非用以限制本發明，本發明之所有範圍應以下述之申請專利範圍為準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其類似變化之實施例，皆應包含於本發明之範疇中，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾皆可涵蓋在以下本案之專利範圍。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】：

第一圖係為習知光碟機之結構示意圖；

第二圖係為本發明光碟機之調整系統的架構示意圖；及

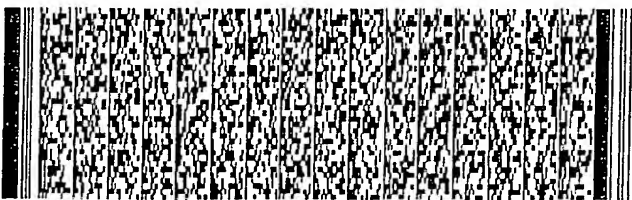
第三圖係為本發明光碟機之調整系統中的亮點輸出於螢幕之示意圖。

【圖號說明】：

光學頭	1 1	存取機構	1 2
旋轉機構	1 3	電路板	1 4
導桿	1 5	光碟機構件	2 0
主軸馬達	2 0 1	旋轉盤	2 0 2
反射鏡	2 0 3	光學頭	2 0 4
承載板	2 0 5	導桿	2 0 6
調整機構	2 0 7	視準儀	2 1
讀取機	2 2	電腦主機	2 3
切換盒	2 4	螢幕	2 5
連接線	3 1、3 2、3 3、3 4		

六、申請專利範圍

- 1、一種光碟機之調整系統，包括：
 - 一光碟機構件，係包括一旋轉盤及一放置於該旋轉盤上方的反射鏡；
 - 一螢幕；
 - 一切換盒，與該螢幕相連接；
 - 一視準儀，與該切換盒相連接，而且係設於該旋轉盤上方，以感測置於該旋轉盤上之反射鏡的傾角，並將訊號傳送至該切換盒並且顯示於該螢幕上呈現一亮點；
 - 一電腦主機，與該切換盒相連接，而且係計算該光碟機構件的傾角，將訊號傳送至該切換盒並且顯示於該螢幕上呈現另一亮點；及
 - 一調整機構，用於調整該光碟構件，並且使用該切換盒切換來自該視準儀與電腦主機的訊號，使得來自該視準儀的亮點與來自該電腦主機的亮點在該螢幕上重合。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之光碟機之調整系統，其中該切換盒係為電視切換盒。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之光碟機之調整系統，其中該螢幕係為陰極射線管(CRT)顯示器。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之光碟機之調整系統，其中該螢幕係為液晶顯示器(LCD)。
- 5、一種光碟機之調整系統，包括：
 - 一光碟機構件，係包括一光學頭、一旋轉盤及一放置



六、申請專利範圍

於該旋轉盤上方的反射鏡；

一螢幕；

一切換盒，與該螢幕相連接；

一視準儀，與該切換盒相連接，而且係設於該旋轉盤上方，以感測置於該旋轉盤上之反射鏡的傾角，並將訊號傳送至該切換盒並且顯示於該螢幕上呈現一亮點；

一讀取機，係讀取該光學頭的條碼；

一電腦主機，係與該讀取機及該切換盒相連接，根據該光學頭的條碼內容計算該光學頭的傾角，將訊號傳送至該切換盒並且顯示於該螢幕上呈現另一亮點；及

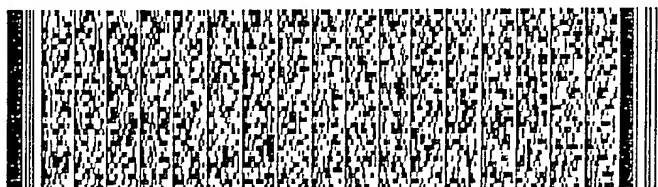
一調整機構，用於調整該光碟構件，並且使用該切換盒切換來自該視準儀與電腦主機的訊號，使得來自該視準儀的亮點與來自該電腦主機的亮點在該螢幕上重合。

6、如申請專利範圍第5項所述之光碟機之調整系統，其中該光學頭的條碼內容係為該光學頭在最佳抖動時之傾角。

7、如申請專利範圍第5項所述之光碟機之調整系統，其中該讀取機係為條碼讀取機（Bar Code Reader）。

8、如申請專利範圍第5項所述之光碟機之調整系統，其中該切換盒係為電視切換盒。

9、如申請專利範圍第5項所述之光碟機之調整系統，其



六、申請專利範圍

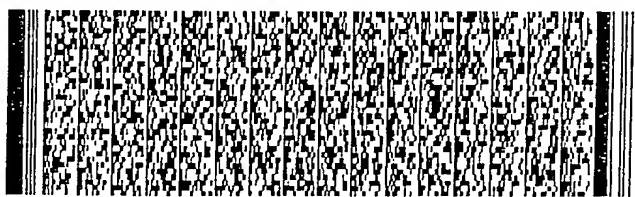
中該螢幕係為陰極射線管(CRT)顯示器。

1 0、如申請專利範圍第5項所述之光碟機之調整系統，其中該螢幕係為液晶顯示器(LCD)。

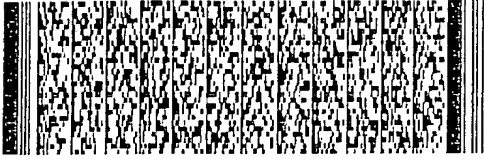
1 1、一種光碟機之調整方法，係由一視準儀感測一主軸馬達上端之旋轉盤的傾角，並經由一切換盒輸出一亮點於一螢幕，以及由一電腦主機計算出一光學頭的傾角，並經由該切換盒輸出另一亮點於該螢幕，再將該來自視準儀所輸出之亮點與來自該電腦主機所輸出之亮點調整至重合，藉此達到光碟機之最佳傾角位置。

1 2、一種光碟機之調整方法，係由一視準儀感測一主軸馬達上端之旋轉盤的傾角，並經由一切換盒輸出一亮點於一螢幕，以及由一讀取機讀取一設有條碼的光學頭，再由一電腦主機根據該光學頭的條碼內容計算出該光學頭的傾角，並經由該切換盒輸出另一亮點於該螢幕，再將來自該視準儀所輸出之亮點與來自該電腦主機所輸出之亮點調整至重合，藉此達到光碟機之最佳傾角位置。

1 3、如申請專利範圍第12項所述之光碟機之調整方法，其中該光學頭的條碼內容係為該光學頭在最佳抖動時之傾角。



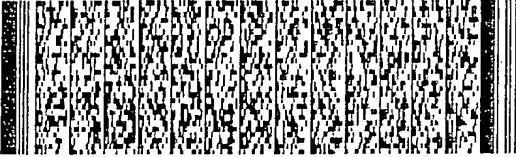
第 1/18 頁



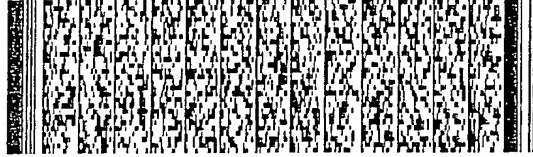
第 2/18 頁



第 3/18 頁



第 3/18 頁



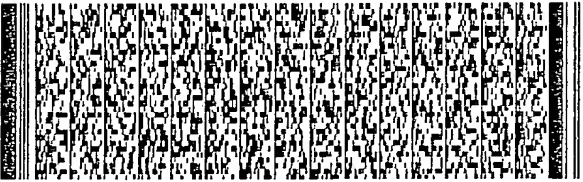
第 4/18 頁



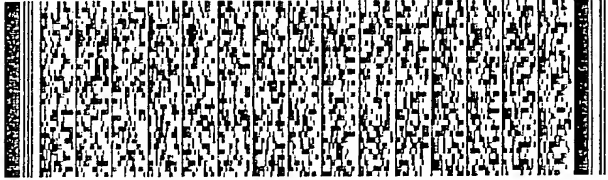
第 5/18 頁



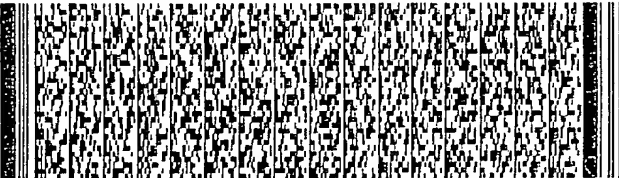
第 6/18 頁



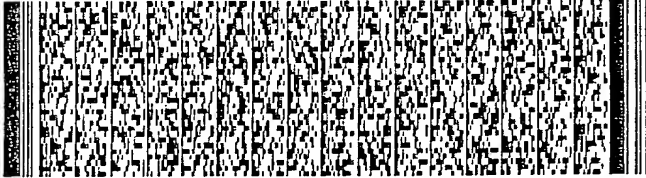
第 6/18 頁



第 7/18 頁



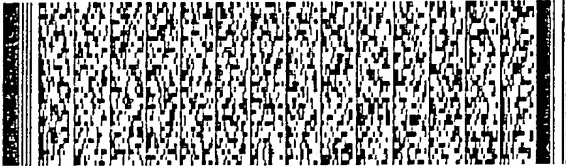
第 7/18 頁



第 8/18 頁



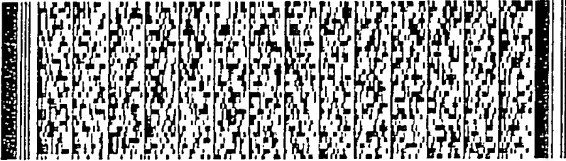
第 8/18 頁



第 9/18 頁



第 9/18 頁



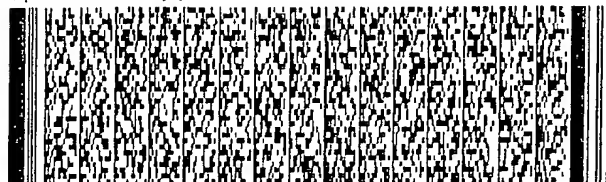
第 10/18 頁



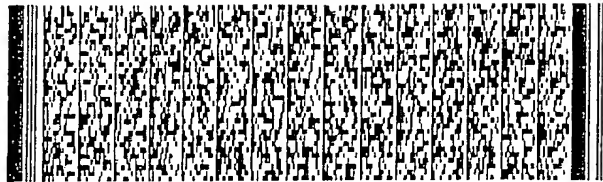
第 10/18 頁



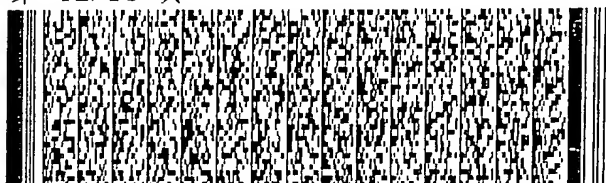
第 11/18 頁



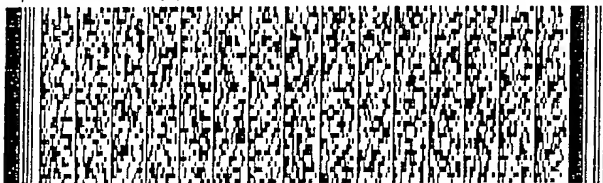
第 11/18 頁



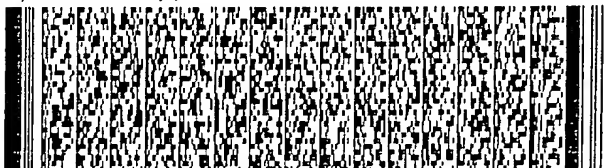
第 12/18 頁



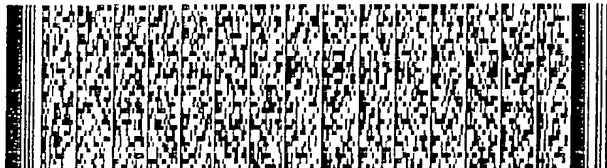
第 12/18 頁



第 13/18 頁



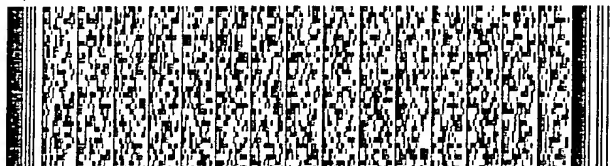
第 13/18 頁



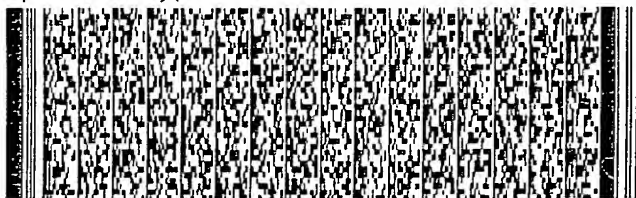
第 14/18 頁



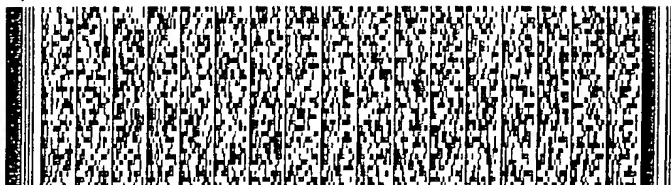
第 15/18 頁



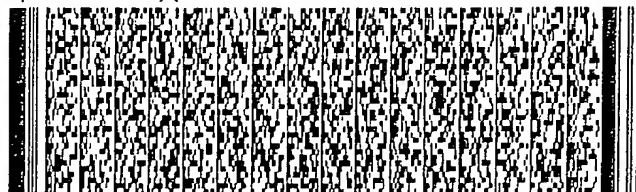
第 16/18 頁

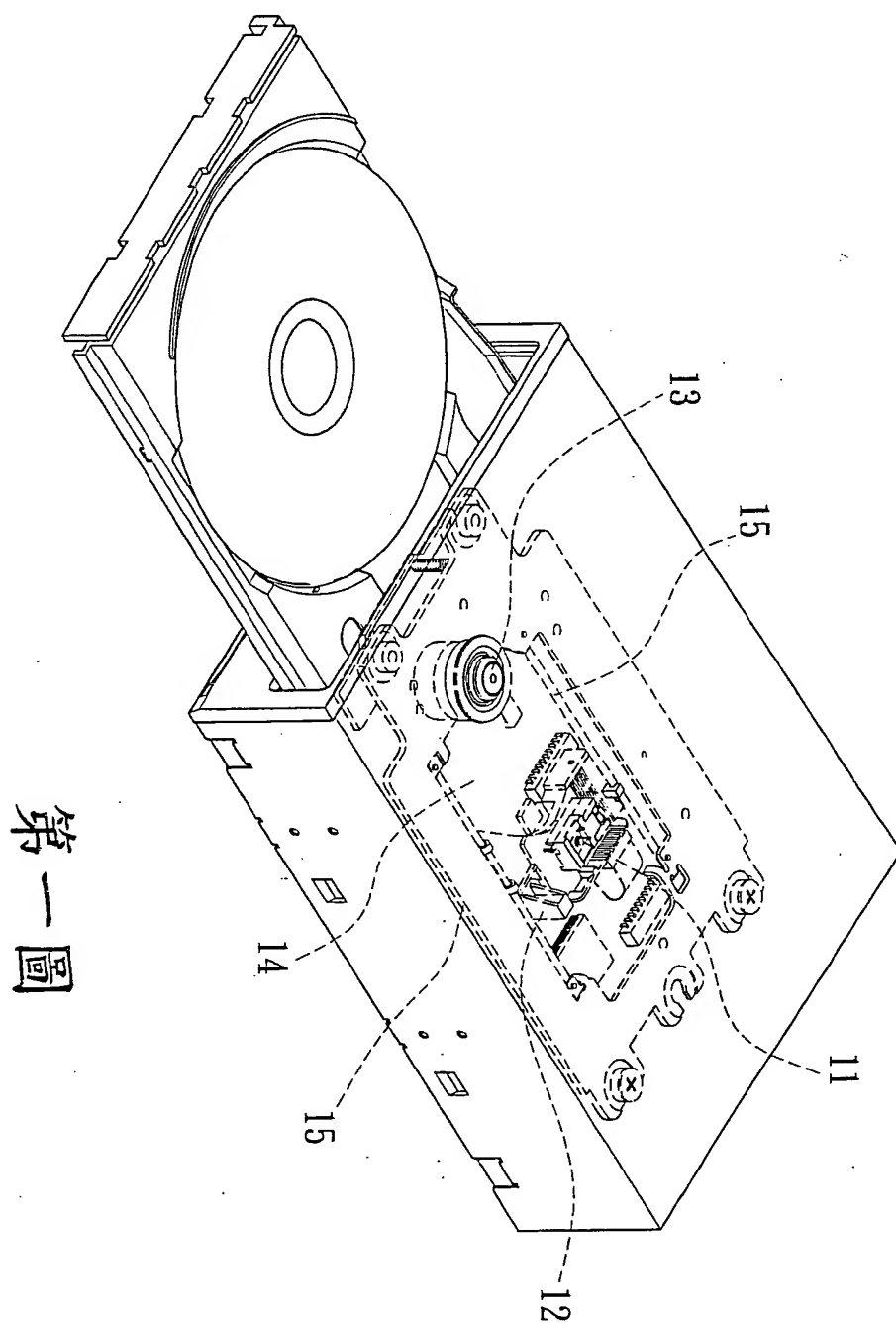


第 17/18 頁

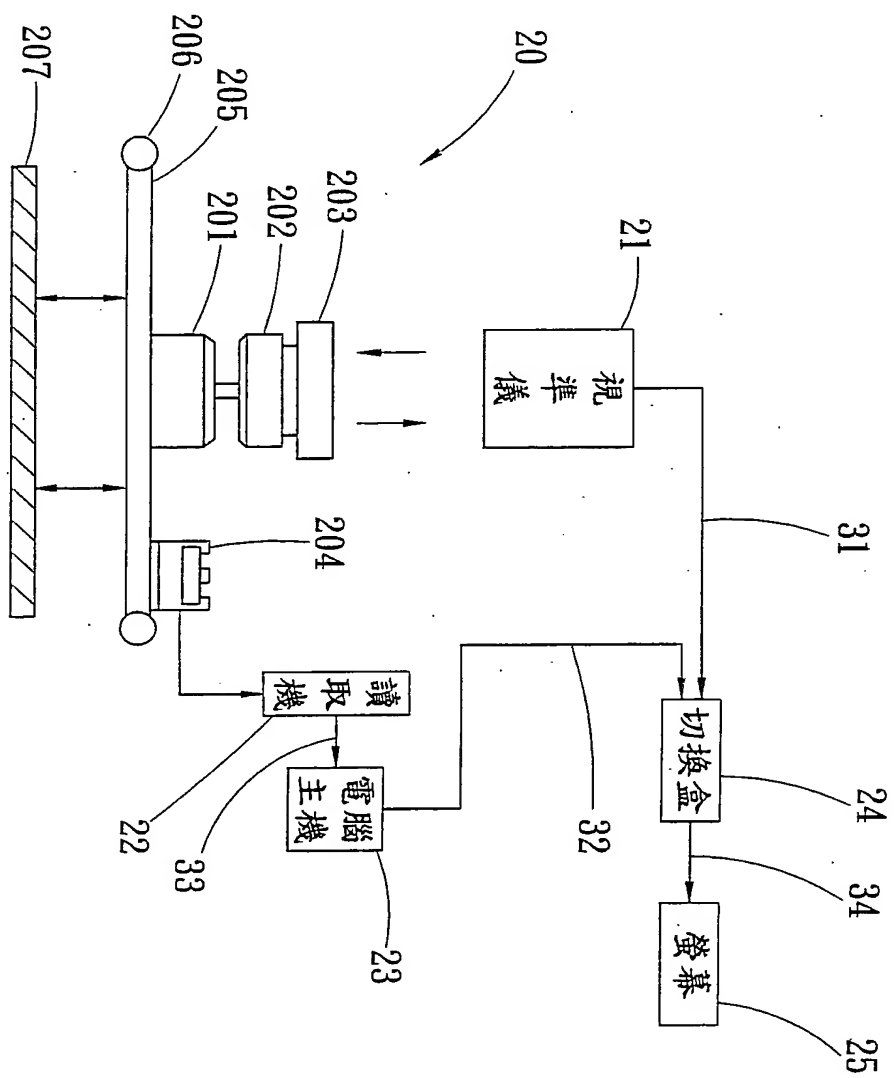


第 18/18 頁

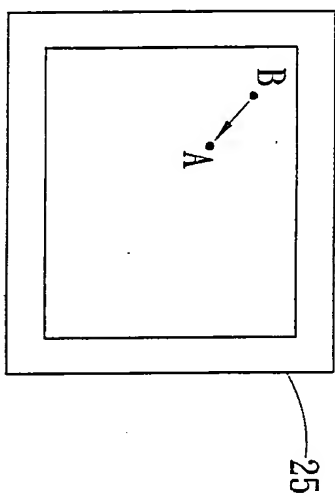




第一圖



第二圖



第三圖